



Espacenet

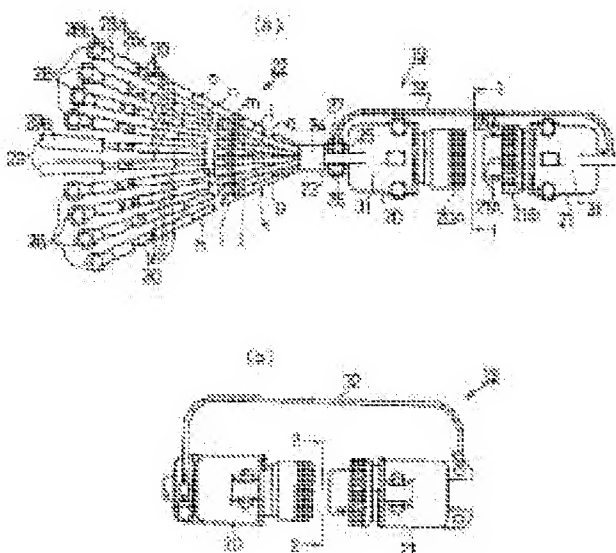
## Bibliographic data: JP 11242970 (A)

### CONNECTOR AND CONNECTING METHOD FOR CONNECTOR

**Publication date:** 1999-09-07  
**Inventor(s):** KOMIYA EIJI; IWAMOTO YOSHITOYO ±  
**Applicant(s):** ENERGY SUPPORT CORP ±  
**Classification:**  
- international: **H01R24/00;** (IPC1-7): H01R23/02  
- European:  
**Application number:** JP19980043936 19980225  
**Priority number(s):** JP19980043936 19980225

### Abstract of JP 11242970 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To prevent erroneous connection and erroneous indications and to maintain stable quality. **SOLUTION:** Ring terminals 28 fitted with insulation coating are pressure-attached to lead wires (h) to (q) connected to a control device while insulated butt-type connecting pieces 29 are pressure-attached to lead wires (p), (q) connected to control wires of a switch. That is, terminal shapes of the lead wires (h) to (q) are changed according to positions to be connected with the lead wires (h) to (q). The coatings of the lead wires (h) to (q) are printed with coating indication numbers same as the numbers of contact pins to which they are connected respectively. The lead wires (h) to (q) are mounted with mark tubes 30 sign-indicating positions to be connected in a terminal block, and lead wires of a same color are mounted with mark tubes 30 different in length. Accordingly, the positions to be connected with the lead wires (h) to (q) can be distinguished at a look, and erroneous connection and erroneous indications can be prevented at the time of assembling a connector 19.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-242970

(43)公開日 平成11年(1999)9月7日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 1 R 23/02

識別記号

F I

H 0 1 R 23/02

Z

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平10-43936

(22)出願日 平成10年(1998)2月25日

(71)出願人 000102636

エナジーサポート株式会社  
愛知県犬山市字上小針1番地

(72)発明者 小宮 英二

愛知県犬山市字上小針1番地 エナジーサ  
ポート 株式会社内

(72)発明者 岩本 義豊

愛知県犬山市字上小針1番地 エナジーサ  
ポート 株式会社内

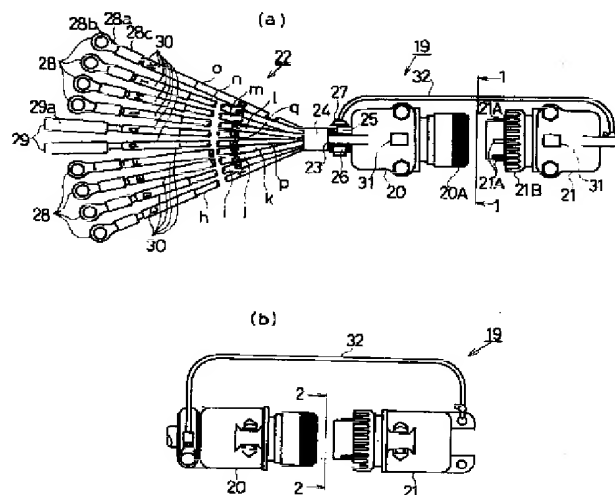
(74)代理人 弁理士 恩田 博宣

(54)【発明の名称】 コネクタ及びコネクタの接続方法

(57)【要約】

【課題】誤接続及び誤表示の防止ができると共に、安定した品質を保つことができるコネクタを提供する。

【解決手段】制御装置側に接続されるリード線h～oには絶縁被覆付丸形端子28を圧着し、開閉器の制御線に接続されるリード線p、qには絶縁突合形接続子29を圧着した。即ち、前記リード線h～qの接続先によって同リード線h～qの端子形状を変えた。また、リード線h～qの被覆にはそれぞれ接続されるコンタクトピンナンバーと同じ被覆表示ナンバーを印刷した。さらに、リード線h～qには端子台への接続先を記号表示したマークチューブ30を装着し、同色のリード線には長さの違うマークチューブ30を装着した。従って、リード線h～qの接続先を一目で判別することができ、コネクタ19の組立時における誤接続及び後表示の防止ができる。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 複数のリード線を有し、同リード線の先端には接続端子が取り付けられているコネクタにおいて、

前記接続端子を複数種の形態にて使用するコネクタ。

【請求項2】 コネクタの接続方法において、複数種の形態を有する接続端子を使用するコネクタの接続方法。

**【発明の詳細な説明】**

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、接続コネクタにおけるリード線の構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】コネクタ本体と複数のリード線とからなるコネクタにおいて、前記リード線の一端はコネクタ本体に接続され、同リード線の他端には接続端子が圧着されている。前記接続端子は電気機器の端子台等に接続される。前記リード線の接続端子近傍には、その接続先が表示されたマークチューブが装着されることによって、接続端子の端子台への誤接続の防止が図られている。また、複数のリード線の線色をそれぞれ異なった色にすることでコネクタ組立段階におけるリード線のコネクタ部への誤接続の防止が図られている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、前記コネクタのコンタクトピンが多数となると、それに接続されるリード線の数も増えて同色のリード線が複数となる場合がある。また、前記複数の同色リード線に対してマークチューブは全て同色、同寸法のものが使用されていると共に、リード線の他端に圧着される接続端子も全て同種類同形状のものが使用されている。このため、複数の同色リード線のコネクタ部及び端子台への接続先を一目で判別することが困難であり、リード線のコネクタ部への接続作業時及び接続端子の端子台への接続作業時における誤接続又は誤表示の原因となっている。

【0004】本発明は上記問題点を解決するためになされたものであって、その目的は、誤接続及び誤表示の防止ができると共に、安定した品質を保つことができるコネクタを提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、複数のリード線を有し、同リード線の先端には接続端子が取り付けられているコネクタにおいて、前記接続端子を複数種の形態にて使用することをその要旨とする。

【0006】請求項2に記載の発明は、コネクタの接続方法において、複数種の形態を有する接続端子を使用することをその要旨とする。

【0007】

【発明の実施の形態】以下、本発明を開閉器の制御部の一部として使用される地絡継電器に具体化した一実施形態を図1～図4に従って説明する。

【0008】図4に示すように、電柱10の上部には腕金11が設けられており、同腕金11には開閉器12が固定されている。前記電柱10の下部には収容ケース13が設けられており、同収容ケース13内には地絡継電器14が収容固定されている。前記地絡継電器14は制御線15を介して開閉器12に接続されており、同制御線15は後述するリード線a～g（図4においては図示略）によって構成されている。また、地絡特性試験時において、前記地絡継電器14には地絡特性試験器16が接続ケーブル17を介して接続されるようになっている。

【0009】図3に示すように、前記地絡継電器14の下部には端子台18が設けられており、同端子台18には端子A～Kが設けられている。前記接続ケーブル17は地絡継電器14内に備えられたコネクタ19を介して端子台18に接続されるようになっている。

【0010】図1及び図2に示すように、前記コネクタ19はリセプタクルコネクタ20、プラグコネクタ21及びリード線22から構成されており、同リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21とはコネクタ本体を構成している。前記リセプタクルコネクタ20の一端外周には雌ネジ部20Aが形成されており、同リセプタクルコネクタ20の内周には大きさの異なる複数の凹部20Bが形成されている。また、前記プラグコネクタ21の一端外周には前記凹部20Bに対応した複数の凸部21Aが形成されており、同凸部21Aの外周には円環状の接続ナット21Bが回転可能に装着されている。

【0011】前記凹部20Bと凸部21Aとは、それらを互いにはまり合う位置に合わせることによって、コンタクトピンナンバーを一致させたりセプタクル端子20Cとプラグコネクタ21の複数のプラグ端子21Cとの位置が合致するように形成されている。前記リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21との接続は、前記凹部20Bと凸部21Aとの位置を互いにはまり合う位置に合わせてプラグコネクタ21をリセプタクルコネクタ20に挿入し、接続ナット21Bを雌ネジ部20Aに締め付けることによって行われる。前記プラグ端子21Cは接続ナット21Bの締め付けに伴ってリセプタクル端子20Cに圧入接続される。

【0012】一方、前記リード線22はリード線h～qによって構成されている。前記リード線h～qの一端はそれぞれリセプタクルコネクタ20に接続されており、リセプタクルコネクタ20の口出部23において絶縁被覆24が装着されることによって一束にまとめられている。

【0013】前記リード線h～qは絶縁被覆24を介して板状の第一固定部材25及び第二固定部材26に挟持されることによって口出部23に固定されている。このため、前記リード線h～qの上下左右方向の動きがリセプタクルコネクタ20内部のリード線h～qの接続箇所

(図示略)に伝達されにくくなっている。前記リード線h～qに加わる第一固定部材25及び第二固定部材26による挟持力はボルト27の締め付け加減で調節することができる。

【0014】また、前記リード線h～oの他端にはビニル絶縁被覆付丸形端子28が圧着されており、リード線p、qの他端には絶縁突合形接続子29が圧着されている。前記ビニル絶縁被覆付丸形端子28は、その先端に形成された丸形の接続部28aと基端に形成された円筒形の圧着部(図示略)とから構成されている。

【0015】前記接続部28aには挿通孔28bが形成されており、絶縁被覆付丸形端子28は挿通孔28bにボルトを挿通して締め付けることによって端子台18に接続される。前記圧着部にはリード線h～oの芯線が挿入され、同圧着部を専用の圧着工具によってかしめることによってリード線h～oと絶縁被覆付丸形端子28とが接続される。

【0016】前記圧着部28bの周囲は絶縁被覆28cで覆われており、絶縁被覆付丸形端子28とリード線h～oの芯線との接続箇所における絶縁を確実なものとしている。前記絶縁突合形接続子29は、雌型の接続子の周囲が絶縁被覆29aで覆われている構成となっており、リード線の芯線を挿入してかしめることにより、両リード線が接続される。

【0017】さらに、前記ビニル絶縁被覆付丸形端子28及び絶縁突合形接続子29の近傍には、リード線被覆と同色であると共に、端子台18への接続先を示す記号が印刷されたマークチューブ30が装着されている。

【0018】前記マークチューブ30はゴム製の熱収縮チューブであってリード線h～qの線径よりも若干大きなものが使用される。前記マークチューブ30はリード線h～qへの装着後、熱風等を加えることによって収縮し、リード線h～qの外周に密着する。尚、前記マークチューブ30は前記ビニル絶縁被覆付丸形端子28及び絶縁突合形接続子29をリード線h～qに圧着する前に装着する。

【0019】同色被覆のリード線が複数の場合には、異なる長さのマークチューブ30が装着されている。このため、前記複数の同色被覆のリード線の接続先を視覚的に区別することができ、同リード線の接続先の区別が簡単である。また、図2に示すように、前記リード線h～qには接続先のリセプタクルコネクタ20のリセプタクル端子20Cのコンタクトピンナンバーと同じ被覆表示ナンバーが印刷されており、同リード線h～qのリセプタクルコネクタ20への接続時における誤接続防止が図られている。

【0020】図3に示すように、前記制御線15を構成するリード線a～gの内、リード線a～eは端子台18の端子A、端子B、端子G、端子H、端子Jにそれぞれ接続される。また、前記リード線22を構成するリード

線h～qの端子の内、リード線h～oは端子C～端子I及び端子Kにそれぞれ接続される。そして、前記リード線22のリード線p、qと制御線15のリード線f、gとはそれぞれ互いにかしめ接続されている。また、端子E及び端子Fには制御電源線r、sがそれぞれ締付接続されている。

【0021】前述のように、リード線22のリード線h～qの接続先は端子台18と制御線15とに分かれている。そして、前記端子台18に接続されるリード線h～oにはそれぞれビニル絶縁被覆付丸形端子23が圧着され、制御線15のリード線f、gに接続されるリード線p、qにはそれぞれ絶縁突合形容付接続子24が圧着されている。即ち、接続先によってリード線の端子形状を変えることでその接続先が一目で判別できると共に、誤接続の防止が図られている。

【0022】通常(非地絡特性試験時)、前記コネクタ19は未使用であるため、リセプタクルコネクタ20にはプラグコネクタ21が接続されている。地絡特性試験を実施する場合には、前記プラグコネクタ21を外して地絡特性試験器16の接続ケーブル17先端の連結プラグコネクタ(図示略)をリセプタクルコネクタ20に接続する。即ち、前記プラグコネクタ21は接続ケーブル17の連結プラグコネクタと互換性を有するものが使用されている。

【0023】前記リセプタクルコネクタ20及びプラグコネクタ21の着脱作業は、図1に示すように、同リセプタクルコネクタ20及びプラグコネクタ21の表面に表示してある白色目印31を合わせることによって簡単に接続できる。また、前記リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21とは黒色ナイロン製の紐32によって連結されており、同紐32によって着脱作業時におけるプラグコネクタ21の紛失防止が図られている。同紐32の長さはリセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21の着脱作業が容易である長さに設定されており、本実施形態においては18cmに設定している。

【0024】従って、本実施形態によれば以下の効果を得ることができる。

・制御装置接続側リード線(h～o)には絶縁被覆付丸形端子28が圧着されており、開閉器接続側リード線(p、q)には絶縁突合形接続子29が圧着されている。即ち、前記リード線h～qの接続先によってリード線の端子形状を変えている。このため、リード線h～qの接続先が一目で判別でき、同リード線h～qの制御線15及び端子台18への誤結線防止ができる。

【0025】・前記リード線h～qの被覆には、それぞれ接続されるコンタクトピンナンバーと同じ被覆表示ナンバーが印刷されていると共に、端子台18への接続先を記号表示したリード線被覆と同色のマークチューブ30が装着されている。また、同色被覆が複数の場合には前記マークチューブ30の長さを変えることによって接

続先を区別するようになっていいる。このため、コネクタ19の組立作業時及びリード線h～qの端子台18への接続作業時において、誤接続及び誤表示を容易に防止することができる。

【0026】・前記リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21とはロープ27によって連結されている。このため、着脱作業時におけるプラグコネクタ21の紛失防止を図ることができる。

【0027】・リセプタクルコネクタ20及びプラグコネクタ21の外周面に凹部20Bと凸部21Aとの位置決め用の白色目印31が設けられている。このため、前記リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21とは、互いの白色目印31を合わせるることによって簡単に接続することができる。また、位置決め用の白色目印31は、地絡特性試験器16の接続ケーブル17の端部に設けたプラグコネクタ(図示略)にも設けられており、各リセプタクル端子と誤接続されないように、かつ迅速に接続可能としている。

【0028】尚、上記実施形態は以下のように変更して実施してもよい。

・本実施形態においては、前記リード線a～sにビニル絶縁被覆付丸形端子28又は絶縁突合形接続子29を取り付けたが、例えば、鉤型端子等、別の形状の接続端子を使用しても良い。このようにしても、前記リード線a～sを端子台18に接続することができる。

【0029】・本実施形態においては、ビニル絶縁被覆付丸形端子28及び絶縁突合形接続子29をリード線圧着したが、はんだ等によって接続してもよい。このようにしても、接続端子をリード線に取り付けることができる。

【0030】・本実施形態においては、リード線の端子台への接続先をマークチューブ30に印刷し、それをリード線に装着することによって表示したが、接続先をシールラベル等に印刷し、それをリード線に貼り付けることによって表示してもよい。このようにしても、リード線の接続先を明確にすることができる。

【0031】・本実施形態においては、リード線h～qの線色をそれぞれ変えることによってコネクタ19の組立時における誤接続の防止を図ったが、前記色に加えて線や点又はそれらを組み合わせた模様等をリード線h～qの少なくとも一部分に表示することによってもよい。このようにすれば、色と模様を組み合わせることによってより多数のリード線を区別することができる。

【0032】・本実施形態におけるコネクタ接続時の位置決め用目印31は白色としたが、コネクタ19自身の色と区別できれば任意に変更してもよい。このようにしても、リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21との接続作業時に位置決めすることができる。

【0033】・本実施形態におけるコネクタ接続時の位置決めは、リセプタクルコネクタ20及びプラグコネク

タ21の外周に設けた白色目印31を合わせるることによって行ったが、前記白色目印31の代わりにリセプタクルコネクタ20及びプラグコネクタ21の外周に位置決め用の突起等を形成し、それを合わせるることによって位置決めを行ってもよい。このようにしても、リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21との接続時において、位置決めすることができ、コネクタ接続作業が簡単となる。

【0034】・本実施形態においては、黒色ナイロン製の紐32を用いてリセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21とを連結したが、前記紐32の色は任意に変更してもよい。また、前記ロープ31の素材は絶縁性を有していれば任意に変更してもよい。このようにしても、リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21とを連結し、リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21との着脱作業時におけるプラグコネクタ21の紛失防止を図ることができる。

【0035】・本実施形態においては、前記紐32の長さを18cmに設定したが、リセプタクルコネクタ20とプラグコネクタ21との着脱作業が容易である長さであれば任意に変更してもよい。このようにしても、プラグコネクタ21の紛失防止を図ることができる。

【0036】次に、前記実施形態から把握できる請求項記載発明以外の技術的思想について、以下にそれらの効果と共に記載する。

・前記リード線に接続先のリセプタクル端子のコンタクトピンナンバーに対応した被覆表示ナンバーを印刷した請求項1又は請求項2に記載のコネクタ。このようにすれば、コネクタの組立作業時における誤接続を防止することができる。

【0037】・前記リード線に接続先の端子台の端子ナンバーを印刷したマークチューブを装着した請求項1又は請求項2に記載のコネクタ。このようにすれば、端子台への誤接続を防止することができる。

【0038】・複数の同色リード線には、それぞれ異なる長さのマークチューブを装着した請求項1又は請求項2に記載のコネクタ。このようにしても、誤接続又は誤表示を防止することができる。

【0039】

【発明の効果】本発明によれば、誤接続及び誤表示の防止ができると共に、接続作業を迅速かつ安定して行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は、一実施形態におけるコネクタの正面図。(b)は、図1(a)の平面図。

【図2】(a)は、図1(a)における1-1線矢視図。

(b)は、図1(b)における2-2線矢視図。

(c)は、リード線における被覆表示ナンバーの印刷例を示す要部拡大図。

【図3】一実施形態におけるコネクタの使用状況を示す

図。

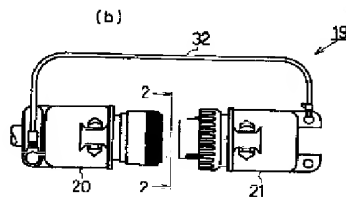
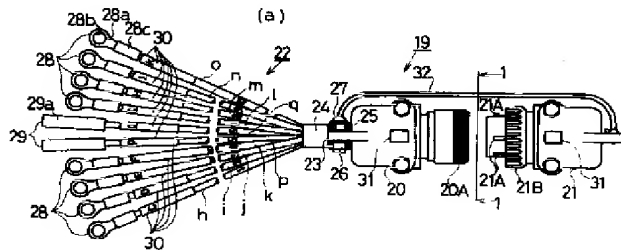
【図4】電柱における継電器の取付状態を示す説明図。

【符号の説明】

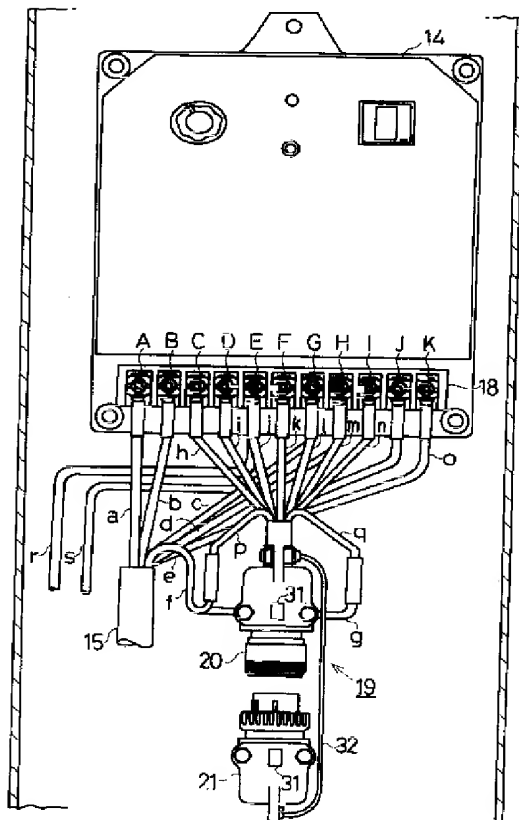
19…コネクタ、20…リセプタクルコネクタ、21…

プラグコネクタ、22…リード線、23…ビニル絶縁被覆付丸形端子、24…絶縁突合形窓付接続子、25…マークチューブ、h～q…リード線。

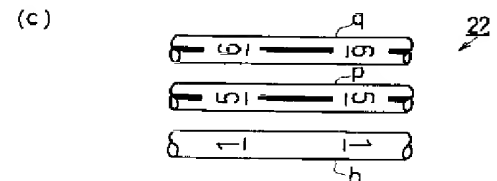
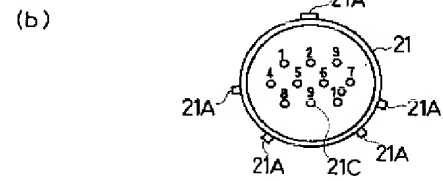
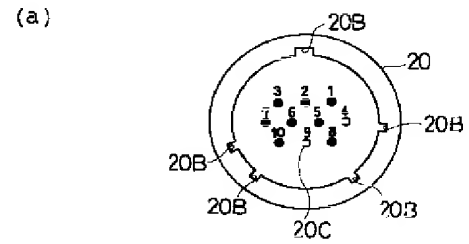
【図1】



【図3】



【図2】



【図4】

